

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2001079711  
PUBLICATION DATE : 27-03-01

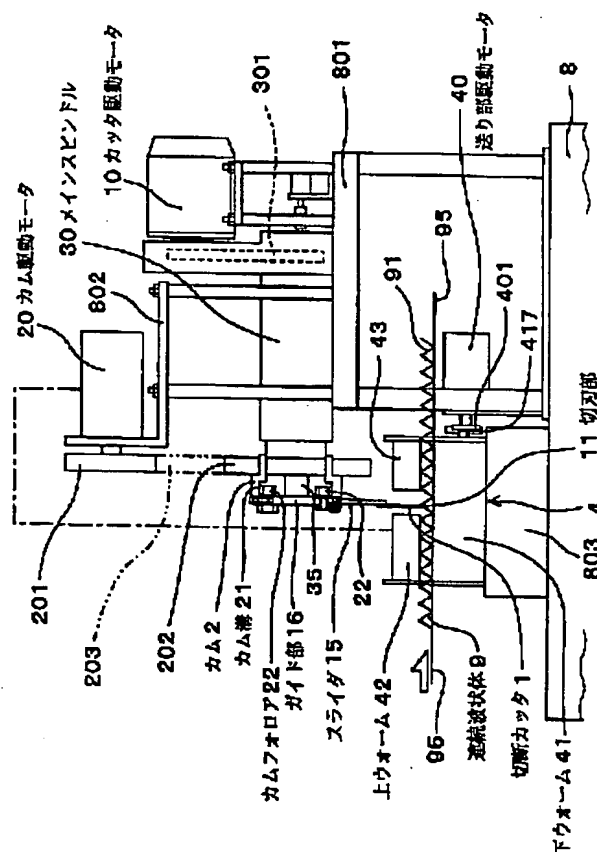
APPLICATION DATE : 09-09-99  
APPLICATION NUMBER : 11255994

APPLICANT : DENSO CORP;

INVENTOR : TAKAHANE NAOKI;

INT.CL. : B23D 23/00 B23D 15/00 B23D 33/02

TITLE : CONTINUOUS CORRUGATED BODY CUTTING DEVICE



**ABSTRACT :** **PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a compact cutting device capable of cutting continuous corrugated bodies at a desired position, cutting continuous corrugated bodies of different widths without requiring preparation of cutting blades, and cutting them at high speed.

**SOLUTION:** This cutting device cuts the continuous corrugated body formed in a continuous corrugated form in a length direction. It is provided with a rotary cutter 1, a slider 15 to hold the cutter 1 to be capable of advancing and retracting, a cam 2 having a cam groove 21 to restrain an outer diameter of a cam follower 22 which is rotatably shaft-supported, a cam drive motor 20, a main spindle 30 having a guide part 16 to guide the slider 15 linearly movable at a tip, a cutter drive motor 10, a continuous corrugated body feeding feed part 4, and a feed part drive motor 40 to provide driving force to the feed part 4, and drive it synchronously with rotation of the cutter drive motor 10.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

## (書誌+要約+請求の範囲)

(19)【発行国】日本国特許庁(JP)  
 (12)【公報種別】公開特許公報(A)  
 (11)【公開番号】特開2001-79711(P2001-79711A)  
 (43)【公開日】平成13年3月27日(2001. 3. 27)  
 (54)【発明の名称】連続波状体の切断装置  
 (51)【国際特許分類第7版】

B23D 23/00  
 15/00  
 33/02

## 【FI】

B23D 23/00 Z  
 15/00 A  
 33/02 Z

【審査請求】未請求

【請求項の数】4

【出願形態】OL

【全頁数】10

(21)【出願番号】特願平11-255994

(22)【出願日】平成11年9月9日(1999. 9. 9)

(71)【出願人】

【識別番号】000004260

【氏名又は名称】株式会社デンソー

【住所又は居所】愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72)【発明者】

【氏名】山本 圭一

【住所又は居所】愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

(72)【発明者】

【氏名】高羽 直樹

【住所又は居所】愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

(74)【代理人】

【識別番号】100079142

【弁理士】

【氏名又は名称】高橋 祥泰 (外1名)

【テーマコード(参考)】

3C039  
 3C051

## 【Fターム(参考)】

3C039 CA01  
 3C051 AA13

## (57)【要約】

【課題】連続波状体を任意の位置で切断することができると共に、幅の異なる連続波状体であっても切断刃の段取りが必要でなく、小型で高速切断可能な切断装置を提供すること。

【解決手段】長手方向に連続波状に成形された連続波状体9をその幅方向に切断する切断装置。回転可能な切断カッタ1と、該切断カッタ1を進退可能に保持するスライダ15と、カムフォロア

22の外径を拘束するカム溝21を有すると共に回転自在に軸支されたカム2と、カム駆動モータ20と、上記スライダ15を直進移動可能に案内するガイド部16を先端に有するメインスピンドル30と、カッタ駆動モータ10と、上記連続波状体を送る送り部4と、該送り部4に駆動力を与えると共に上記カッタ駆動モータ10の回転と同期して駆動する送り部駆動モータ40とを具備している。

---

【特許請求の範囲】

【請求項1】長手方向に連続波状に成形された連続波状体をその幅方向に切断して所望長さの波状体を作製する連続波状体の切断装置において、連続波状体の幅方向に対して切刃部を有する回転可能な切断カッタと、該切断カッタを保持するスライダと、該スライダに対して、回転可能に保持されたカムフォロアと、該カムフォロアの外径を拘束するカム溝を有すると共に回転自在に軸支されたカムと、該カムに回転駆動力を与えるカム駆動モータと、上記スライダを直進移動可能に案内するガイド部を先端に有すると共に回転可能に軸支されたメインスピンドルと、上記カム駆動モータと同期しながら上記メインスピンドルに回転駆動力を与えるカッタ駆動モータと、上記連続波状体の波形状を保持しつつ、上記切断カッタにより上記連続波状体をその幅方向に切断できるように、上記切断カッタの回転軸心方向に沿って上記連続波状体を送る送り部と、該送り部に駆動力を与えると共に上記カッタ駆動モータの回転と同期して駆動する送り部駆動モータと、を具備してなることを特徴とする連続波状体の切断装置。

【請求項2】請求項1において、上記切断カッタは、該連続波状体の送り方向前方側に配置され、該連続波状体の送り方向後方側には上記切断カッタの側面に接触する固定刃を配置してなり、上記切断カッタと上記固定刃とにより連続波状体を切断するよう構成してなることを特徴とする連続波状体の切断装置。

【請求項3】請求項1又は2において、上記送り部は、上記連続波状体を挟持しながら直進送りを行なう、一對のウォームであることを特徴とする連続波状体の切断装置。

【請求項4】請求項3において、上記ウォームは、その軸心を連続波状体の進行方向に対してリード角に相応する角度傾けて配置することを特徴とする連続波状体の切断装置。

## 詳細な説明

### 【発明の詳細な説明】

#### 【0001】

【技術分野】本発明は、連続波状体をその幅方向に切断する切断装置に関する。

#### 【0002】

【従来技術】例えば、エンジンのエアフィルターには、フィルタ紙を波形状に屈曲させた波状体を用いられている。この波状体は、例えば10mという長尺状の連続波状体をその幅方向に適宜長さに切断して、上記エアフィルタのケース内に装着している。

【0003】従来の連続波状体の切断装置としては、送り歯車にて連続波状体を送り、その送り歯車内に設置された第一切断刃と第二切断刃にて所定の長さに切断するものが知られている。例えば、特開平6-246529号には、本体フレームと、上記本体フレームに回転自在に軸支され、切断される連続波状体が係合する歯部を外周に有すると共に、上記外周の一部に歯欠損部が形成されることによって内部空間が外部に連通している送り歯車と、上記送り歯車を回転駆動する回転駆動手段と、上記送り歯車の上記歯欠損部から上記外周を超えて突出し得る第一切断刃を固定して設けられ、上記送り歯車の上記内部空間において上記送り歯車の中心に対して偏芯した軸線上で回転し得るように上記本体フレームに回転自在に軸支されている第一切断刃ユニットと、上記第一切断刃ユニットを上記送り歯車の回転と同期して回転するように駆動する回転駆動手段と、上記第一切断刃が上記送り歯車の上記歯欠損部から上記送り歯車の上記外周を超えて突出したときに上記第一切断刃の先端と向かい合うように、上記本体フレームによって往復動可能に支持されており、上記第一切断刃と協働して上記連続波状体をせん断する第二切断刃と、上記第二切断刃を往復動させる第二切断刃駆動手段とを備えていることを特徴とする連続波状体の切断装置が開示されている。

#### 【0004】

【解決しようとする課題】しかしながら、上記開示技術は、連続波状体を任意の位置で切断するためには、第一切断刃を送り歯車の隣接ピッチに設ける必要があるため装置が非常に大型化し、高遠化対応を図ることが困難である。さらには、連続波状体の幅方向の長さが異なるものを切断する場合には、切断刃の取替え段取りが必要となり、作業人員の確保や装置の停止時間の増加があるという問題がある。

【0005】本発明は、かかる問題点に鑑み、連続波状体を任意の位置で切断することができると共に、幅の異なる連続波状体であっても切断刃の段取りが必要でなく、小型で高速切断可能な切断装置を提供しようとするものである。

#### 【0006】

【課題の解決手段】請求項1に記載の発明は、長手方向に連続波状に成形された連続波状体をその幅方向に切断して所望長さの波状体を作製する連続波状体の切断装置において、連続波状体の幅方向に対して切刃部を有する回転可能な切断カッタと、該切断カッタを保持するスライダと、該スライダに対して、回転可能に保持されたカムフォロアと、該カムフォロアの外径を拘束するカム溝を有すると共に回転自在に軸支されたカムと、該カムに回転駆動力を与えるカム駆動モータと、上記スライダを直進移動可能に案内するガイド部を先端に有すると共に回転可能に軸支されたメインスピンドルと、上記カム駆動モータと同期しながら上記メインスピンドルに回転駆動力を与えるカッタ駆動モータと、上記連続波状体の波形状を保持しつつ、上記切断カッタにより上記連続波状体をその幅方向に切断できるように、上記切断カッタの回転軸心方向に沿って上記連続波状体を送る送り部と、該送り部に駆動力を与えると共に上記カッタ駆動モータの回転と同期して駆動する送り部駆動モータと、を具備してなることを特徴とする連続波状体の切断装置である。

【0007】上記切断装置においては、連続波状体をその長さ方向に送り部により移送しつつ、該連続波状体の幅方向に上記切断カッタを回転させて該切断カッタの切刃部によって、該連続波状体を幅方向に切断する。なお、切断しないときには、上記カム溝、カムフォロア及びスライダの動作によって切断カッタの切刃部を後退させておく（実施形態例参照）。

【0008】即ち、この幅方向切断に当っては、連続波状体をその波成形方向つまりその長手方向に送る送り部の送り動作と、上記切断カッタの上記幅方向への回転動作と、上記スライダ、カムフォロア及びカムによる上記切断カッタの偏芯動作つまり進退動作におけるカム駆動モータの回転動作の3つの動作を同期させている。

【0009】そして、上記の送り部の送り動作は上記カッタ駆動モータの回転と同期駆動する送り部駆動モータにより行なう。また、上記切断カッタの回転動作は、上記カム駆動モータと同期してメイ

ンスピンドルに回転駆動力を与えるカッタ駆動モータにより行なう。

【0010】また、上記切断カッタの進退動作は、上記のごとくカッタ駆動モータと同期作動するカム駆動モータの同期をずらすことにより、該カム駆動モータによって作動するカム、該カムのカム溝内に装着したカムフォロア及び該カムフォロアによって直進移動するスライダにより行なう。また、上記切断カッタの回転によって、その先端に設けた切刃部が連続波状体を、その幅方向に弧状に横断し、連続波状体を切断する。そのため、連続波状体を任意の所望する長さに切断することができる。また、これらの動作及び切断を連続して行なうことができる。

【0011】また、上記のごとく、切断カッタの切刃部は、連続波状体の幅方向に弧状に横断して連続波状体を切断する(図1、図3、図4)ので、この切刃部の弧状の回転軌跡内、つまり切刃部の回転運動の曲率内に連続波状体の幅方向が位置しておれば、連続波状体はその幅方向の大小に関係なく、切断できる。そのため、幅方向が異なる連続波状体を切断する場合であっても、従来のごとく、その都度切断刃を変えるという段取りを行なう必要がない。

【0012】また、上記のごとく、切断カッタを回転作動させると共に、連続波状体の切断時には、上記カム駆動モータ、メインスピンドル、カムフォロア、スライダによって、切断カッタを前進させて切刃部により連続波状体の切断を行なう。また、切断しないときには、上記カム駆動モータ、メインスピンドル、カムフォロア、スライダによって切断カッタを後退させて、切刃部が連続波状体に接触しないようにする(図3、図6)。

【0013】このように、切断カッタは上記カム駆動モータ等により進退可能とし、また連続波状体の幅方向の大小に対応した切断刃取り替え装置も不要である。そのため、切断装置全体を小型化することもできる。

【0014】また、上記送り部の送り動作と、切断カッタの回転動作と、切断カッタの進退動作のカム駆動モータの回転動作の3つの動作を同期させると共に、連続波状体の幅方向の大小に関係なく、切断刃の段取りを行なうことなく、同じ装置で切断できる。そのため、連続波状体の高速切断を行なうことができる。

【0015】したがって、本発明によれば、連続波状体を任意の位置で切断することができると共に、幅の異なる連続波状体であっても切断刃の段取りが必要でなく、小型で高速切断可能な切断装置を提供することができる。

【0016】次に、請求項2に記載の発明のように、上記切断カッタは、該連続波状体の送り方向前方側に配置され、該連続波状体の送り方向後方側には上記切断カッタの側面に接触する固定刃を配置してなり、上記切断カッタと上記固定刃とにより連続波状体を切断するよう構成してなることが好ましい。

【0017】この場合には、連続波状体の送り方向前方側に配置した切断カッタと、その送り方向後方側に配置した固定刃とにより連続波状体を切断するので、切断面を美しく仕上げることができ、また、切断時における切屑の発生を抑制することができる。

【0018】次に、請求項3に記載の発明のように、上記送り部は、上記連続波状体を挟持しながら直進送りを行なう、一對のウォームであることが好ましい。この場合には、連続波状体を確実に一定長さずつ送り出すことができるので、確実に所望長さ寸法の波状体を作製することができる。上記のウォームとは、螺旋溝を設けた回転体をいう。

【0019】次に、請求項4の発明のように、上記ウォームは、その軸心を連続波状体の進行方向に対してリード角に相応する角度傾けて配置することが好ましい。この場合には、連続波状体の進行方向のみに送り力を伝達することができ、確実に直進送りができる。なお、上記リード角とは螺旋溝の傾きをいう。また、上記波状体としては、例えばエンジンのエアフィルタ、熱交換器における波形フィンなどに用いるものがある。

【0020】

【発明の実施の形態】実施形態例1 本発明の実施形態例にかかる連続波状体の切断装置につき、図1～図9を用いて説明する。本発明における連続波状体の切断装置は図1～図5に示すごとく、長手方向に連続波状に成形された連続波状体9をその幅方向に切断して所望長さの波状体91を作製する連続波状体の切断装置である。

【0021】該切断装置は、図1～図6に示すごとく、連続波状体の幅方向に対して切刃部11を有する回転可能な切断カッタ1と、該切断カッタ1を保持し、該切断カッタ1の回転軸心159から直角方向に直進移動可能に設置されたスライダ15とを有する(図1～図3)。また、該スライダ15の背面に回転可能に設けたカムフォロア22を有する。また、該カムフォロア22の外径を拘束するカム溝21を有すると共に回転自在に軸支されたカム2と(図2、図6)、該カム2に回転駆動力を与えるカム駆動モータ20とを有する(図1、図5)。

【0022】また、図1、図2、図3、図5に示すごとく、上記スライダ15を直進移動可能に案内するガイド部16を先端に有すると共に回転可能に軸支されたメインスピンドル30と、上記カム駆動モータ20と同期しながら上記メインスピンドル30に回転駆動力を与えるカッタ駆動モータ10とを有する。

【0023】また、図1、図5に示すごとく、上記連続波状体9の波形状を保持しつつ、上記切断カッタ1により上記連続波状体9をその幅方向に切断できるように、上記切断カッタ1の回転軸心方向に沿って上記連続波状体を送る送り部4と、該送り部4に駆動力を与えると共に上記カッタ駆動モータ10の回転と同期して駆動する送り部駆動モータ40とを具備している。

【0024】上記送り部4は、図1、図5、図7、図8に示すごとく、上記連続波状体9を挟持しながら直進送りを行なう、一对の下ウォーム41と上ウォーム42とを有する。上記下ウォーム41は、図8(B)に示すごとく、その軸心41Aを連続波状体9の進行方向に対して、リード角 $\alpha$ に相応する角度傾けて配置してある。

【0025】以下、これらにつき詳しく説明する。まず、上記連続波状体9は、図4(A)に示すごとく、山部918と谷部919とを交互に有する屈曲したフィルタ紙である。この連続波状体9は、同図に示すごとく、山部918において、切断カッタ1の切刃部11によって、連続波状体の幅方向に切断され、同図(B)に示すごとく、個々の波状体91とされる。この波状体91は、例えばエアフィルタとして用いられる。

【0026】次に、上記切断カッタ1は、図1～図3、図6に示すごとく、スライダ15に保持され、該スライダ15は、その背面において該スライダ15の軸心上に一对のカムフォロア22を有している。該カムフォロア22は、カム2の内側に略ハート形状に設けた凹状のカム溝21にその外径を拘束された状態で、回動可能に装着されている。また、カムフォロア22は回動可能にスライダ15に軸支されている。そのため、カム2、カムフォロア21の作動状態によって、スライダ15が前進又は後退し、それに伴って、切断カッタ1も回転中心から直径方向に進退作動する。切断カッタ1は、スライダ15に締付け固定され、該スライダ15はガイド部16によって直進方向に進退可能に保持されている。また、切断カッタ1はスライダ15と共に一体的に回転する。

【0027】そして、図3、図6に示すごとく、切断カッタ1が回転中に前進(伸長)したとき、その切刃部11は図3、図5に示すごとく、回転軌跡を有する。そのため、この回転軌跡上にある連続波状体9の山部918が、切断される(図4)。また、上記切断カッタ1の切刃部11は、図5に示すごとく、回転中心からの垂線に沿って設けたカッタ軸に対して鈍角 $\beta$ (本例では約160度)に設けてある。

【0028】また、図3に示すごとく、上記切断カッタ1を固定したスライダ15は、カム2の前面(図2の左方)に、メインスピンドル30の回転軸35の先端部351に、スライド長穴150を介してスライド可能に装着されている。

【0029】更に、該スライダ15は、図1、図2、図3R>3に示すごとく、ガイド部16のV字状溝(図示略)にスライド可能に保持されている。そのため、カム2のカム溝21におけるカムフォロア22の位置によって、スライダ15が切断カッタ1の回転軸心と直角方向に進退するとき、該スライダ15は上記メインスピンドル30の先端部351及び上記ガイド部16にガイドされる。

【0030】ここで、切断カッタ1及びスライダ15の進退作動とカム2の作動との関係及び連続波状体9の切断の同期作動につき図5、図6を用いて説明する。まず、スライダ15のカムフォロア22は、上記のごとくカム2のカム溝21にその外径が拘束されているが、スライダ15は上記ガイド部16にスライド可能に保持されている。また、ガイド部16は、図2、図3に示すごとく、メインスピンドル30の回転軸35に固定されている。また、メインスピンドル30はカッタ駆動モータ10により回転させられる(図1)。そのため、図5に示すごとく、スライダ15は、結果的には、カッタ駆動モータ10によって回転する。

【0031】また、カム溝21を有するカム2は、回転ベルト203を介してカム駆動モータ20によって回転する(図1、図5)。また、後述するごとく、連続波状体9は、上記送り部4、送り部駆動モータ40によって回転する下ウォーム41、上ウォーム42によって送られる。

【0032】そして、ここに重要なことは、上記3つのカッタ駆動モータ10とカム駆動モータ20と、送り部駆動モータ40とは同期作動していることである。つまり、連続波状体9を送り部駆動モータ40により移送している間に、連続波状体9が切断所望位置に来たとき、図5、図6に示すごとく、上記カム2のカム溝21内に拘束されている一对のカムフォロア22を、カム溝21の突出凹部212、突起部213に位置させるようにカム駆動モータ20の回転を変え、カッタ駆動モータ10の回転とカム駆動モータ20の回転に位相のズレを発生させるのである。これにより、スライダ15が前進し(図6A、図3)、切断カッタ1が前進して連続波状体9が切断される。

【0033】切断後は、カム駆動モータ20の回転を変えて上記カムフォロア22を上記突出凹部212、突起部213から円形部分215に位置させ、スライダ15、切断カッタ1を後退させて(図6B、図3)、連続波状体9の切断をしないようにする。即ち、切断カッタ1は、カム2の径方向にスライドできる構成とし、その位置はカム溝21内に拘束したカムフォロア22によって規制されている。

【0034】次に、図1に示すごとく、上記カッタ駆動モータ10は、基台8に設けた固定台801に固定され、またカム駆動モータ20は上記固定台801に設けたフレーム802に固定してある。また、上記メインスピンドル30は上記固定台801上において、上記カム駆動モータ20の下方に配設されており、カム駆動モータ20とカム2とはプーリ201、202を介して回転ベルト203により連結されている。また、上記カッタ駆動モータ10とメインスピンドル30とは、上記と同様にして回転ベルト301により連結してある。

【0035】次に、上記送り部4は、図1、図7に示すごとく、基台8に固定したフレーム台803上に配設してあり、下ウォーム41と上ウォーム42とよりなる。また、下ウォーム41は、ギア417、401を介して送り部駆動モータ40と連結してある。下ウォーム41と上ウォーム42とはプーリ415、425、回転ベルト429により連結してある。また、下ウォーム41と上ウォーム43とはプーリ416、426を介して回転ベルト420により連結してある。

【0036】また、下ウォーム41と上ウォーム42との間には、連続波状体9が通過する間隙が設けてあり、その両側には、図7、図9に示すごとく、連続波状体9の移送を案内するガイド95が設けてある。上記下ウォーム41は、図8に示すごとく、ウォームギヤのごとく螺旋状の凹凸部411を有する。上ウォーム42も同様である。そして、下ウォーム41の凹凸部411と上ウォーム42の凹凸部の間に連続波状体9の山部及び谷部を位置させて、回転軸410を回転させることにより、連続波状体9を図1の右方向へ順次移送していき、上記のごとく、切断カッタ1により切断する。

【0037】図8(B)に示すごとく、上記下ウォーム41の軸心41Aは、連続波状体9の進行方向9Aに対してリード角 $\alpha$ に相当する角度が設けてある。本例では、リード角 $\alpha$ は約6度である。このことは、上ウォーム42、43についても同様である。

【0038】次に、上記切断装置により連続波状体9を切断する動作につき説明する。図1に示すごとく、まず連続波状体9はガイド95に案内されつつ、下ウォーム41、上ウォーム42、43により、その上下を挟持されながら同図の右方向へ直進送り出される。

【0039】一方、切断カッタ1はスライダ15を介してガイド部16に保持された状態で、メインスピンドル30によって回転している。このとき、該切断カッタ1は、連続波状体9を切断しない間は、ガイド部16、カム2によって、回転中心方向へ後退している(図6B)。

【0040】そして、連続波状体9を切断するときには、例えばカム2の回転数を切断カッタ1の回転数より小さくすることによってカム2が逆回転方向に位相ズレし、カム2の突出凹部212、突起部213に一对のカムフォロア22が来たときに、カム2と切断カッタ1の回転速度を同じにする。これにより、切断カッタ1はスライダ15と共に回転半径方向へ前進(伸長)する(図6R>6A、図3)。そのため、切断カッタの切刃部11は、図4に示すごとく、連続波状体9の山部918の下側に入り、その回転軌跡により山部918を連続波状体の幅方向に切断する。これにより、波状体91が作製される。

【0041】上記切断後は、カム2の回転数を切断カッタ1の回転数よりも大きくする。これにより上記カム2が回転方向に位相ズレを起し、カムフォロア22が上記突出凹部212、突起部213から円形部分215に移る(図6B、図3)。このとき、カム2と切断カッタ1の回転数を同じにする。これにより、スライダ15と共に切断カッタ1が後退する。そのため、連続波状体9は切断されない。即ち、上記の切断カッタ1の前進、後退動作は、上記カム駆動モータ20、カッタ駆動モータ10の各回転数を変化させることにより行なう。

【0042】また、上記連続波状体9の切断によって得られる波状体91の長さは、上記非同期の時間間隔の調整を行なうことにより調整する。例えば、波状体91の長さが1mとなるよう切断する操作を長い間行なった後に、長さ1m20cmとなるよう切断する場合には、カム駆動モータ20によりカム2の回転数を変える時間間隔を、上下のウォーム41、42が送る連続波状体の長さが1m20cmとなるよう時間間隔を長く調整する。また、連続波状体の送り速度を早くして、上記時間間隔は同じとしても可能である。

【0043】上記のごとく、本例の切断装置においては、波状体91の長さが1個ずつ異なる切断にも対応できる。そして、切断カッタ1の回転と送り部4の回転を同期させることにより、切断カッタ1は常に連続波状体9の山部を通過するようになり、連続波状体9の送り速度を変えても、上記時間間隔を変えても常に波状体の山部で切断できる。

【0044】また、上記切断カッタ1の進退動作は、上記のごとくカッタ駆動モータ10と同期作動する

カム駆動モータ20の同期をずらすこと、及び該カム駆動モータ20によって作動するカム2、カッタ駆動モータ10によって作動するスライダ15及びカムフォロア22により行なう。また、上記切断カッタ1の回転によって、その先端に設けた切刃部11が、連続波状体9を、その幅方向に弧状に横断し、連続波状体を切断する(図4B)。そのため、連続波状体9を任意の所望する長さに切断することができる。また、これらの動作及び切断を連続して行なうことができる。

【0045】また、上記のごとく、切断カッタ1の切刃部11は、連続波状体9の幅方向に弧状に横断して連続波状体9を切断するので、この切刃部11の弧状の回転軌跡内、つまり切刃部の回転運動の曲率内に連続波状体9の幅方向が位置しておれば、連続波状体9はその幅方向の大小に関係なく、切断できる(図4B)。そのため、幅方向が異なる連続波状体9を切断する場合であっても、従来のごとく、その都度切断刃を変えるという段取りを行なう必要がない。

【0046】また、上記のごとく、切断カッタ1を回転作動させると共に上記切断カッタ1を前進させて切刃部11により連続波状体9の切断を行なう。また、切断しないときには、切断カッタ1を後退させて、切刃部が連続波状体に接触しないようにする。このように、切断カッタ1は上記カム駆動モータ20等により進退可能とし、また連続波状体9の幅方向の大小に対応した切断刃取り替え装置も不要である。そのため、切断装置全体を小型化することもできる。

【0047】したがって、本例によれば、連続波状体9を任意の位置で切断することができると共に、幅の異なる連続波状体9であっても切断刃の段取りが必要でなく、小型で高速切断可能な切断装置を提供することができる。

【0048】実施形態例2本例は、図10～図12に示すごとく、上記切断カッタ1は、該連続波状体1の送り方向前方側に配置され、該連続波状体の送り方向後方側には上記切断カッタ1の側面に接触する固定刃5を配置してなり、上記切断カッタ1と上記固定刃5とにより連続波状体9を切断するよう構成したものである。また、本例においては、カム駆動モータ20、カッタ駆動モータ10、メインスピンドル30、送り部駆動モータ40を上下方向にコンパクトに配置した。また、固定刃5の後方側に、更に上ウォーム43を設けた。

【0049】本例において、上記固定刃5は、図11、図12に示すごとく、固定枠50に固定されている。そして、連続波状体9を切断する際には、上記のごとく、回転してきた切断カッタ1の切刃部11が固定刃5との間で、連続波状体9を挟み込み、鋏みによって切るかのごとく連続波状体9が切断される。また、カッタ駆動モータ10とメインスピンドル30とはプーリ108、308を介して回転ベルト307により連結されている。

【0050】本例によれば、連続波状体9の送り方向前方側に配置した切断カッタ1と、その送り方向後方側に配置した固定刃5とにより連続波状体9を切断するので、切断面を美しく仕上げることができ、また、切断時における切屑発生抑制の効果を得ることができる。また、実施形態例1と同様の効果を得ることができる。

【0051】なお、上記の例においては、カム駆動モータ20とメインスピンドル30との間などの回転伝達機構には、プーリ、回転ベルトを用いたが、かかる回転伝達機構はギヤ方式を用いることもできる。

【0052】また、本例では、上ウォームとして上ウォーム42、43を設けたので、下ウォーム41との間で、連続波状体9、波状体91を挟持しながら直進送りできる。上記送り部を設けた配置台86は、LMガイド85、LMガイド84を設けたクロステーブル上に配置してある。これにより、送り部を設けた配置台の段取り交換性向上を図ることができる。



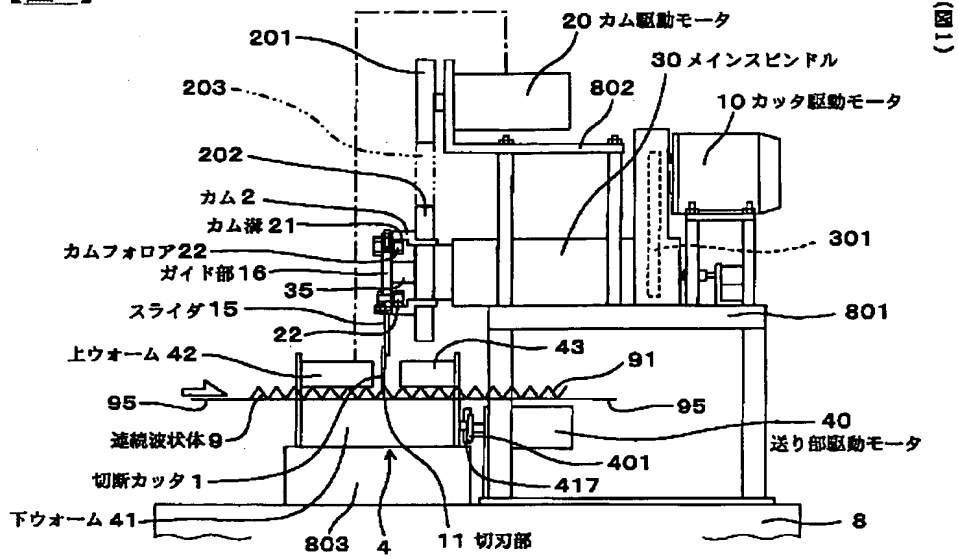
## 図の説明

### 【図面の簡単な説明】

- 【図1】実施形態例1における、連続波状体の切断装置の側面説明図。  
 【図2】実施形態例1における、カム、カム溝、カムフォロア、スライダ、ガイド部を示す断面図。  
 【図3】実施形態例1における、スライダ、ガイド部及び切断カッタの正面図。  
 【図4】実施形態例1における、連続波状体の切断の説明図。  
 【図5】実施形態例1における、カッタ駆動モータとスライダ、カム駆動モータとカム及びカム溝、送り部駆動モータとウォームの関係を示す説明図。  
 【図6】実施形態例1における、スライダ及びカムフォロアの作動を示す図で、(A)スライダ及び切断カッタの伸長時、(B)スライダ及び切断カッタの縮小時を示す説明図。  
 【図7】実施形態例1における、送り部の説明図。  
 【図8】実施形態例1における、(A)下ウォームの説明図、(B)下ウォーム配置のリード角の説明図。  
 【図9】実施形態例1における、連続波状体のガイドの説明図。  
 【図10】実施形態例2における、連続波状体の切断装置の説明図。  
 【図11】実施形態例2における、切断カッタと固定刃との関係を示す、(A)側面図、(B)正面斜視図。  
 【図12】実施形態例2における、切断カッタと固定刃との関係を示す、(A)正面図、(B)(A)のC-C線矢視断面図。
- 【符号の説明】
- 1... 切断カッタ、
  - 10... カッタ駆動モータ、
  - 11... 切刃部、
  - 15... スライダ、
  - 16... ガイド部、
  - 2... カム、
  - 20... カム駆動モータ、
  - 22... カムフォロア、
  - 30... メインスピンドル、
  - 40... 送り部駆動モータ、
  - 41... 下ウォーム、
  - 42, 43... 上ウォーム、
  - 5... 固定刃、
  - 9... 連続波状体、
  - 91... 波状体、

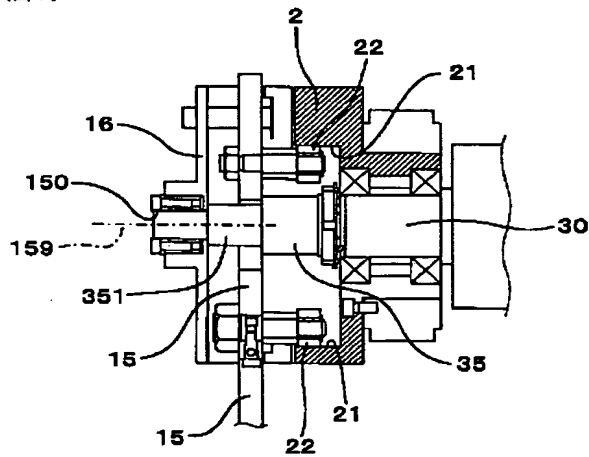
## 図面

【図1】



【図2】

(図2)



【図3】

(図3)

(図3)

(図3)

(図3)

(図3)

(図3)

(図3)

(図3)

(図3)

(図3)

(図3)

(図3)

(図3)

(図3)

(図3)

(図3)

(図3)

(図3)

(図3)

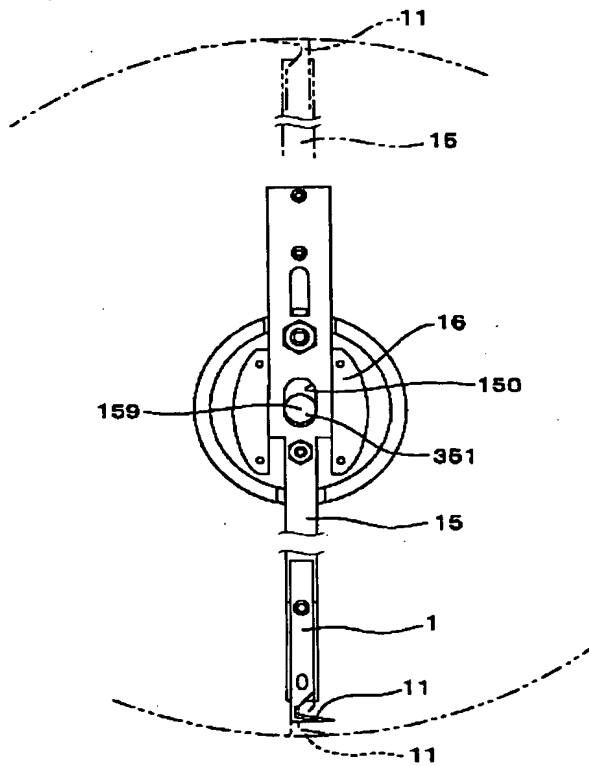
(図3)

(図3)

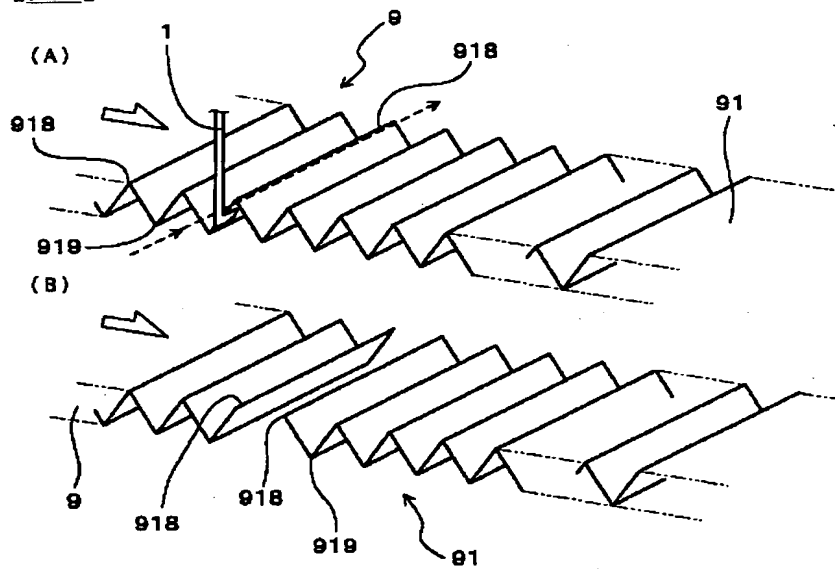
(図3)

(図3)

【図3】

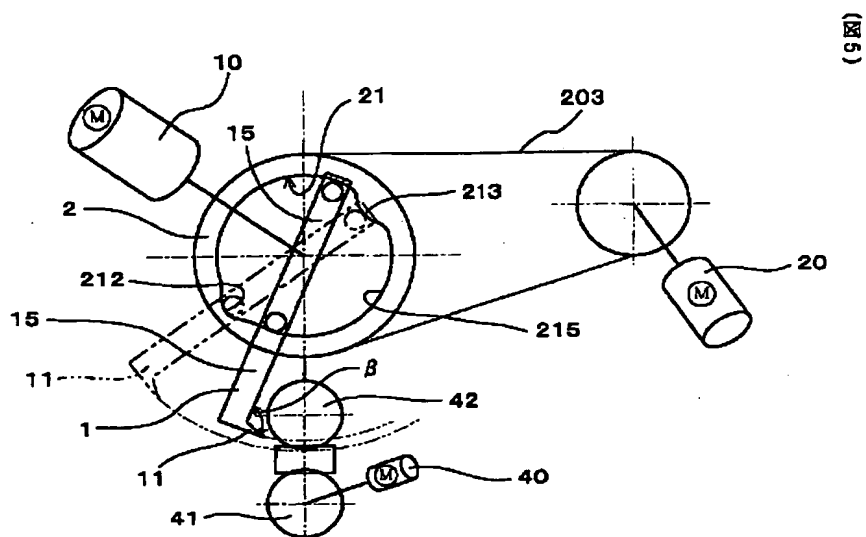


【図4】

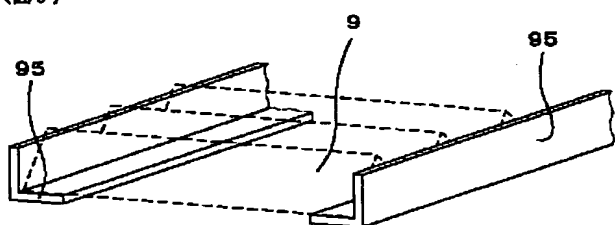


【図4】

【図5】

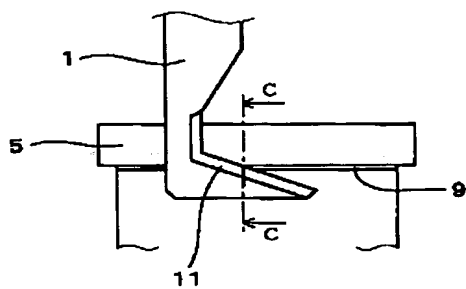


【図9】  
(図9)

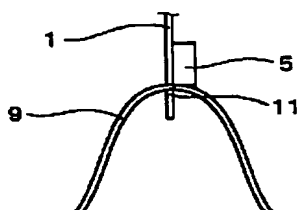


【図12】  
(図12)

(A)

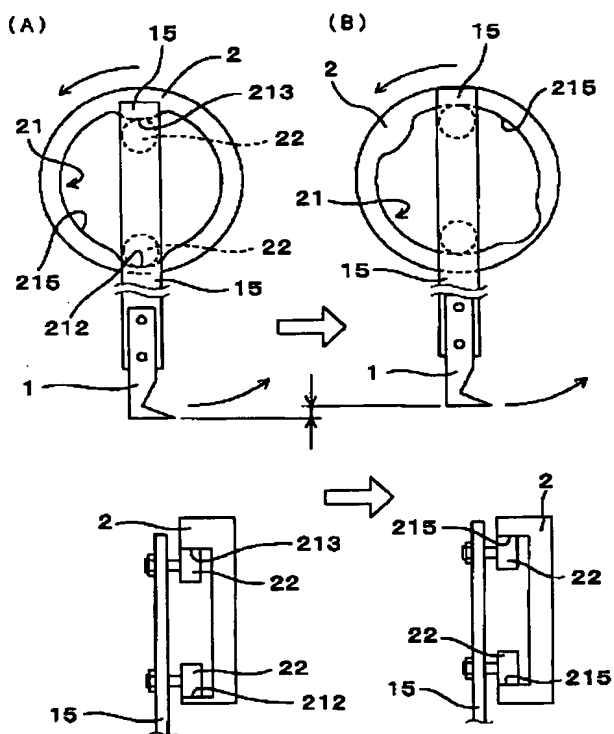


(B)

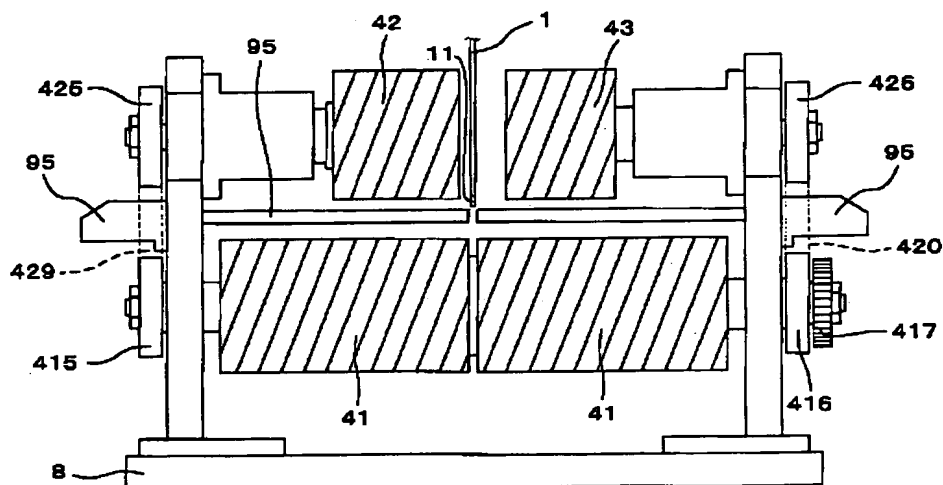


【図6】

(図6)

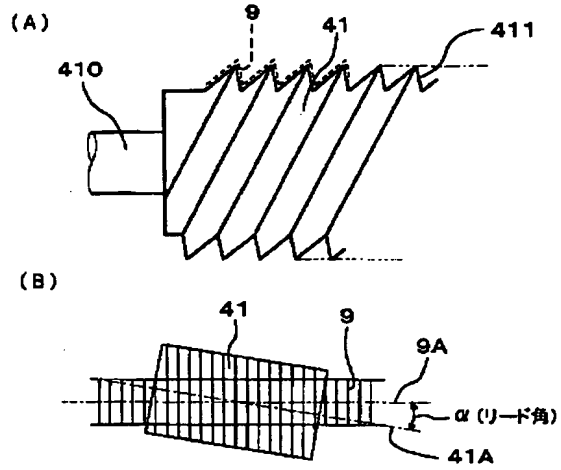


(図7)



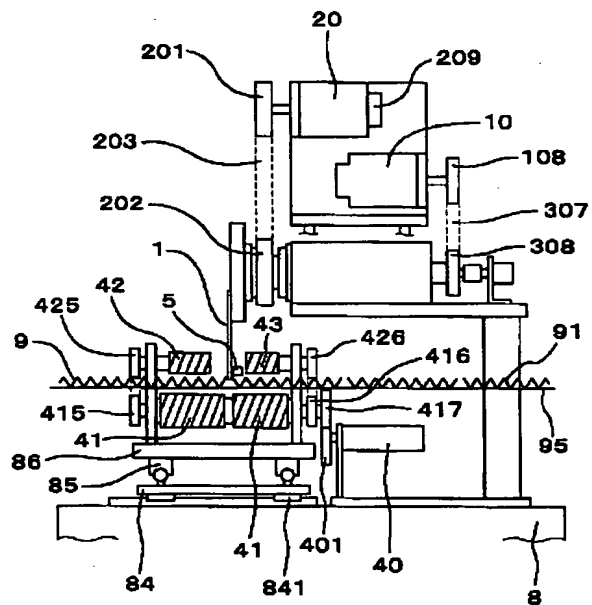
(図8)

(図8)



【図10】

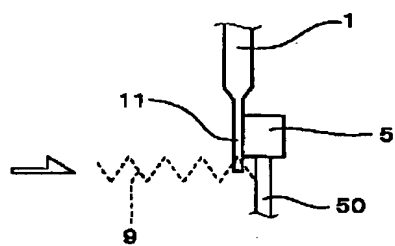
(図10)



【図11】

(図11)

(A)



(B)

